

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NL05/000223

International filing date: 24 March 2005 (24.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NL
Number: 1025807
Filing date: 25 March 2004 (25.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 11 May 2005 (11.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)

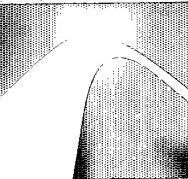


World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

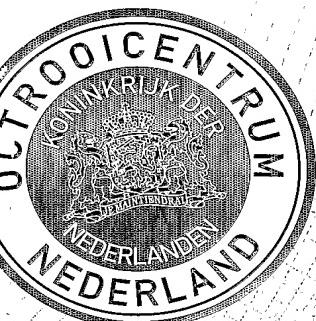


PCT/NL 2005 / 000223

OCTROOICENTRUM NEDERLAND



Koninkrijk der Nederlanden



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 25 maart 2004 onder nummer 1025807,

ten name van:

INDES HOLDING B.V.

te Hengelo

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Rolstoel en draagwiel voorzien van een wielmotor ten gebruik in een dergelijke rolstoel",
en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 22 april 2005

De Directeur van Octrooicentrum Nederland,
voor deze,

Mw. C.M.A. Streng

Octrooicentrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.



Ministerie van Economische Zaken

Uittreksel

De uitvinding heeft betrekking op een rolstoel, omvattende: een gestel, ten minste twee draagwielen, waarbij elk draagwiel middels een steekas losneembaar is verbonden met het gestel, en ten minste één elektrische wielmotor voor elektrische aandrijving van de draagwielen, waarbij de wielmotor ten minste gedeeltelijk in een wielnaaf van een draagwiel is gelegen. De uitvinding heeft tevens betrekking op een draagwiel voorzien van een wielmotor ten gebruik in een dergelijke rolstoel.

1025807

Rolstoel en draagwiel voorzien van een wielmotor ten gebruikte in een dergelijke rolstoel

- De uitvinding heeft betrekking op een rolstoel, omvattende: een gestel, ten minste twee draagwielen, waarbij elk draagwiel middels een stekkas losneembaar is verbonden met het gestel, en ten minste één elektrische wielmotor voor elektrische aandrijving van de draagwielen, waarbij de wielmotor deel uitmaakt van het losneembare draagwiel. De uitvinding heeft tevens betrekking op een draagwiel voorzien van een wielmotor ten gebruikte in een dergelijke rolstoel.
- 5 De in aanhef genoemde rolstoel is reeds meerdere jaren bekend. Alzo wordt een dergelijke rolstoel bijvoorbeeld beschreven in het Europese octrooi EP 0 528 235 ten name van 'Haas & Alber Haustechnik und Apparatebau GmbH' (Alber). De in het Alber-octrooi beschreven rolstoel omvat een gestel voorzien van meerdere draagwielen, waarbij in een wielnaaf van elk draagwiel een gelijkstroommotor is opgenomen voor aandrijving van de draagwielen. De gelijkstroommotor is daarbij voorzien van een transmissie. Elk draagwiel is voorzien van een stekkas, met behulp waarvan het draagwiel losneembaar is gekoppeld aan het gestel. De stator van elke gelijkstroommotor is via een steundeel losneembaar verankerd aan het gestel, in het bijzonder aan een van het gestel deel uitmakende huls. Voordeel van een dergelijke elektrische rolstoel is dat de rolstoel relatief snel en eenvoudig gemonteerd kan worden, teneinde transport van de rolstoel te kunnen faciliteren. Naast voornoemd voordeel bezit de bekende rolstoel tevens meerdere nadelen. Een belangrijk nadeel van de bekende rolstoel is dat het gestel en de draagwielen onderling op elkaar moeten worden aangepast, teneinde tot een correcte montage en functionering van de rolstoel te kunnen komen. Alzo dient het gestel te zijn voorzien van een huls of een dergelijke voorziening voor opname van het met de stator verbonden steundeel. Dit houdt in dat het gestel immer dient te zijn voorzien van een adapter voor het kunnen fixeren van de stator, teneinde het mogelijk te maken het aandrijfskoppel over te dragen aan het draagwiel.
- 10 15 20 25 30

De uitvinding heeft tot doel het, onder handhaving van het voordeel volgens de stand van techniek, verschaffen van een verbeterde elektrische rolstoel, waarbij het gestel niet

1025807

langer hoeft te worden voorzien van één of meerdere adaptoren voor bevestiging van de draagwielen.

De uitvinding verschaft daartoe een rolstoel van het in aanhef genoemde type, met het kenmerk, dat een stator van de wielmotor is voorzien van ten minste één afsteunelement voor afsteuning op de vaste wereld. De wielmotor kan daarbij ten minste gedeeltelijk in een wielnaaf zijn gelegen maar het is ook denkbaar dat de wielmotor ten minste gedeeltelijk in het afsteunelement is gelegen of daarmee is samengebouwd. Een dergelijke afsteuning geschiedt daarbij op andere wijze dan via het gestel. Door de 10 stator via het afsteunelement rechtstreeks en direct te laten afsteunen op de vaste wereld kan rotatie van de stator (tot op zekere hoogte) worden tegengegaan, doch zonder dat daarbij een speciale aanpassing van het gestel benodigd is. Door de in hoofdzaak gefixeerde toestand van de stator kan het door de rotor van de wielmotor geleverde draaimoment worden overgedragen aan de wielnaaf en daarmee aan het draagwiel, 15 hetgeen resulteert in rotatie van het draagwiel en also verplaatsing van de rolstoel. Derhalve kan een van een wielmotor voorzien draagwiel uitsluitend via de corresponderende steekassen losneembaar worden gekoppeld aan doorgaans elk, in de stand van techniek bekend, gestel. De draagwielen kunnen daardoor relatief snel en eenvoudig aan een andersoortig gestel worden gekoppeld zonder daarbij bijzondere 20 maatregelen te treffen voor aanpassing van het gestel, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van een adapter. Een dergelijke grote mate van flexibiliteit is bijzonder voordeilig ingeval het gestel (tijdelijk) vervangen dient te worden door een ander gestel, bijvoorbeeld als gevolg van onderhoudswerkzaamheden en/of bij het uitproberen van rolstoelen, waarbij het gestel relatief snel en eenvoudig uitgewisseld kan worden met 25 het andere gestel. Aanvullend voordeel van rechtstreekse afsteuning van de stator op de vaste wereld is dat deze aanvullende afsteuning op de vaste wereld de stabiliteit van de rolstoel doorgaans aanzienlijk zal worden verbeterd, waardoor instaan en relatief eenvoudig tippen (achterover kiepen of kantelen) van de rolstoel kan worden voorkomen, of althans kan worden tegengegaan. Door de afsteuning volgens de 30 uitvinding kunnen de draag wielen bovendien verder naar voren worden verbonden met het gestel dan dat dit volgens de stand der techniek gangbaar is. Het zwaartepunt van een gebruiker van de rolstoel zal hierdoor dichter bij de rotatieas van de draagwielen komen te liggen (dat wil zeggen dat de loodlijn door het zwaartepunt van de gebruiker

dichter bij de hartlijn door de draagwielen komt te liggen). Deze wijziging maakt een vereenvoudigde hantering (manoeuvrering) van de rolstoel mogelijk.

Teneinde de rolstoel in voorwaartse richting te kunnen verplaatsen zal het afsteunelement bij voorkeur afsteunen op een positie achter de stator bezien vanuit de transportrichting. In bepaalde omstandigheden kan het tevens denkbaar zijn om het afsteunelement tevens te laten afsteunen voor de stator bezien vanuit de transportrichting, teneinde de afsteuning van de stator op de vaste wereld te kunnen stabiliseren bij transport van de rolstoel zowel in voorwaartse richting alsook in achterwaartse richting. In een bijzondere voorkeursuitvoering is het afsteunelement derhalve ingericht voor afsteuning op de vaste wereld op meerdere, op afstand van elkaar gelegen, locaties.

In een andere voorkeursuitvoering is een van de stator afgekeerd deel van het afsteunelement voorzien van ten minste één steunwiel. Het steunwiel is bij nadere voorkeur zwenkbaar verbonden met het afsteunelement en is ingericht voor afsteuning op de de rolstoel dragende ondergrond (vaste wereld). Voordeel van toepassing van een steunwiel is dat de rolstoel overeenkomstig de uitvinding tijdens transport van de rolstoel geen, of althans relatief weinig weerstand, ondervindt van de afsteuning van het afsteunelement op de vaste wereld, hetgeen de efficiency van de aandrijving van de rolstoel overeenkomstig de uitvinding ten goede komt. Onder bepaalde omstandigheden kan het tevens denkbaar zijn om in plaats van een steunwiel een slede of ander glij-element te bevestigen aan het afsteunelement voor afsteuning op de vaste wereld.

Bij voorkeur is elk draagwiel voorzien van een in de wielnaaf opgenomen wielmotor. Alzo wordt elk draagwiel aangedreven door een eigen in de corresponderende wielnaaf opgenomen wielmotor. In een bijzondere voorkeursuitvoering is de wielmotor in hoofdzaak volledig in de wielnaaf gelegen. Een dergelijke positionering van de wielmotor per sé komt overeen met de positionering van de wielmotor in de wielnaaf conform het voorbesproken Alber-octrooi. Voordeel van een dergelijke positionering is dat een relatief compacte constructie kan worden verkregen van draagwiel en wielmotor, hetgeen de handling doorgaans aanzienlijk faciliteert. Elke wielmotor zal bij voorkeur worden gevormd door een gelijkstroommotor. De voor de motor benodigde energie kan worden geleverd door een batterij/accu die eveneens is verbonden met het

afsteunelement (bijvoorbeeld als een pakket zijn samengebouwd met een arm van het afsteunelement) zodat er bij koppeling of ontkoppeling van een draagwiel geen elektrische verbindingen hoeven te worden gemaakt of te worden onderbroken.

- 5 In een voorkeursuitvoering is de wielmotor voorzien van een transmissie. Toepassing van een transmissie in de wielmotor zal leiden tot een additionele drijfkracht op de wielen door instantane en progressieve vermenigvuldiging van het koppel. De transmissie is daarbij bij voorkeur voorzien van ten minste één planetaire tandwielgroep, teneinde de drijfkracht op relatief eenvoudige en efficiënte wijze te kunnen opvoeren. Bij nadere voorkeur wordt een tweetrappig planeetwieldrijfwerk toegepast, waarmee het door de rotor van de wielmotor geleverd draaimoment op relatief efficiënte wijze kan worden overgedragen aan de wielnaaf.
- 10 In weer een andere voorkeursuitvoering is de stator voorzien van ten minste één begrenzingselement ingericht voor aangripping op een buitenzijde van het gestel. Een dergelijke begrenzingselement zal doorgaans ongewenste rotatie van de stator ten opzichte van het gestel, met name tijdens achterwaartse verplaatsing, kunnen beperken, en in het bijzonder kunnen tegengaan. Het begrenzingselement kan daarbij worden gevormd door een op de stator aangebrachte uitkraging, doch kan tevens als separaat element zijn verbonden met het afsteunelement. In een bijzondere voorkeursuitvoering 15 is het begrenzingselement zwenkbaar verbonden met het afsteunelement, waarbij tussen het begrenzingselement en het afsteunelement drangmiddelen zijn aangebracht voor het uiteen dringen van het begrenzingselement en het afsteunelement. De drangmiddelen worden daarbij bij voorkeur gevormd door een gasveer, dit draagt zorg voor vering en 20 demping. De drangmiddelen kunnen vooreerst zorgdragen voor permanente, stabiele afsteuning van het afsteunelement op de vaste wereld tijdens voorwaartse verplaatsing 25 van de rolstoel overeenkomstig de uitvinding. Een dergelijke permanente afsteuning kan worden gewaarborgd tijdens transport over geaccidenteerd terrein. Ingeval de rolstoel overeenkomstig de uitvinding echter in achterwaartse richting wordt verplaatst zal het afsteunelement enigszins richting het gestel worden gezwenkt (als het ware opgetild), 30 hetgeen het achteruitrijden over een obstakel, zoals een drempel, aanzienlijk kan faciliteren. Door de dempende werking van de drangmiddelen zal het enigszins liften van het afsteunelement op relatief soepele en gecontroleerde wijze kunnen geschieden.

De rolstoel is bij voorkeur voorzien van bedieningsmiddelen voor aansturing van de wielmotor. Dergelijke bedieningsmiddelen omvat veelal een bedieningsorgaan, zoals een joystick of iets dergelijks, en eventueel een separaat aangekoppelde besturingseenheid. In een bijzondere voorkeursuitvoering zijn is het bedieningsorgaan ten minste gedeeltelijk lateraal ten opzichte van het gestel gepositioneerd. Een positionering van de bedieningsmiddelen zijwaarts aan de stoeleenheid is relatief gunstig, doordat de gebruiker tijdens het aansturen of bedienen van de rolstoel een natuurlijke houding kan aannemen, hetgeen (aanzienlijke) vermoeidheid en/of (verdergaande) lichamelijke klachten kan voorkomen, of althans kan tegengaan. Het bedieningsorgaan dient met name als handgreep voor de gebruiker naast de stoeleenheid en kan op zeer diverse wijze zijn vormgegeven. Alzo is het bijvoorbeeld denkbaar om het bedieningsorgaan uit te voeren als een hendel, of als een, naast een draagwiel geplaatste, conventionele hoepel. Hierbij zij evenwel opgemerkt dat de hoepel tijdens gemotoriseerd transport van de rolstoel niet meeroteert met de draagwielen, maar dat de hoepel min of meer star met de steekas (en het gestel) is verbonden. Het is eveneens denkbaar het bedieningsorgaan te integreren in een armsteun van de rolstoel, waardoor de natuurlijke houding van de gebruiker verder kan worden gestabiliseerd. In een bijzondere voorkeursuitvoering omvatten de bedieningsmiddelen twee aan weerszijden van de stoeleenheid gepositioneerde bedieningsorganen. Alzo is het mogelijk om de besturing van de aandrijfmiddelen door twee handen te laten verrichten. Een voordeel hiervan is dat beide armen van de gebruiker in hoofdzaak evenveel worden belast, hetgeen lichamelijke klachten als gevolg van bijvoorbeeld overbelasting van een arm kan voorkomen, of althans kan tegengaan. Een bijkomend voordeel van een dergelijke dubbele bediening is dat de rolstoel met relatief hoge accuratesse kan worden bestuurd. Verdergaande details inzake bovengenoemde bijzondere bediening zijn beschreven in de niet-voorgepubliceerde Nederlandse octrooiaanvraag NL 1023836.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een draagwiel voorzien van een wielmotor ten gebruik in een dergelijke rolstoel.

De uitvinding zal worden verduidelijkt aan de hand van in navolgende figuren weergegeven niet-limitatieve uitvoeringsvoorbeelden. Hierin toont:
figuur 1 een perspectivisch aanzicht op een rolstoel overeenkomstig de uitvinding,
figuur 2a een schematisch zijaanzicht op de rolstoel volgens figuur 1,

figuur 2b een schematische dwarsdoorsnede van een draagwiel zoals getoond in figuur

2a,

figuur 3a een schematisch zijaanzicht op een andere rolstoel overeenkomstig de uitvinding.

5 figuur 3b een schematische dwarsdoorsnede van een draagwiel zoals getoond in figuur

3a,

figuur 4a een schematisch zijaanzicht op weer een andere rolstoel overeenkomstig de uitvinding,

figuur 4b een schematische dwarsdoorsnede van een draagwiel zoals getoond in figuur

10 4a,

figuur 5a een zijaanzicht op voorkeursuitvoering van een draagwiel overeenkomstig de uitvinding,

figuur 5b een vooraanzicht op het draagwiel volgens figuur 5a.

15 Figuur 1 toont een perspectivisch aanzicht op een rolstoel 1 overeenkomstig de uitvinding. De rolstoel 1 omvat een gestel 2 voorzien van een stoeleenhed 3. Het gestel

is aan een voorzijde voorzien van twee kleine zwenkwielen 4 en is aan een achterzijde losneembaar gekoppeld met twee grote, langs de stoeleenhed 3 georiënteerde draagwielen 5. Een naaf 6 van elk draagwiel 5 is daarbij voorzien van een elektromotor,

20 in het bijzonder een gelijkstroommotor (thans niet-weergegeven). De stator van elke gelijkstroommotor is gekoppeld met een zich in achterwaartse richting uitstrekend afsteunelement 7 voor afsteuning van op de vaste wereld 8. Teneinde de weerstand tijdens afsteuning te kunnen minimaliseren is elk afsteunelement 7 aan een van de stator

25 afgekeerde zijde voorzien van een roterbaar steunwiel 9. Elk draagwiel 5 is aan de van afgekeerde zijde voorzien van een hoepel 10 voor het (eventueel) manueel,

het gestel 2 afgekeerde zijde voorzien van een handvat 11. Het handvat 11 is zowel axiaal aan een bovenzijde voorzien van een handvat 11. Het handvat 11 is zowel axiaal roteerbaar (A) als verplaatsbaar langs de hoepel 10 (B), zoals respectievelijk is

30 aangegeven door pijlen A en B. Middels het handvat 11 kan de met het draagwiel 5 verbonden elektromotor worden aangestuurd. Doordat een tweeledige oriëntatiewijziging van het handvat 11 mogelijk is, kan een gebruiker niet alleen de snelheid van de rolstoel 1 reguleren door het verplaatsen van het handvat 11 in richting B, doch is het tevens mogelijk de rolstoel 1 in een bepaalde richting te oriënteren

middels het axiaal roteren van het handvat 11 in richting A. Alzo kan de rolstoel 1 met

slechts één hand op relatief simpele, doch doeltreffende wijze worden aangestuurd. Dit kan met name voordelig zijn voor gebruikers die bijvoorbeeld halfzijdig verlamd zijn, of waarbij één arm al dan niet tijdelijk is uitgeschakeld. Tijdens voorwaartse verplaatsing van de rolstoel 1 zal de stator onder voorspanning, ten opzichte van het gestel 2 in hoofdzaak gefixeerd, afsteunen op de vaste wereld 8, waardoor het door de rotor van de elektromotor geleverde draaimoment zal worden overgedragen aan de naaf 6 en daarmee aan het draagwiel 5, hetgeen resulteert in rotatie van het draagwiel 5 en also verplaatsing van de rolstoel 1. Een dergelijke stabiele afsteuning van het afsteunelement 7 op de vaste wereld 8 draagt tevens bij aan de stabiliteit van de rolstoel 1, doordat relatief tippen van de rolstoel 1 kan worden voorkomen, of althans wordt bemoeilijkt. Voordeel van het, onder tussenkomst van het afsteunelement 7 en het steunwiel 9, laten afsteunen van de stator op de vaste wereld 8 is dat geen bijzondere (aanpassing aan het) gestel 2, zoals een separate adapter (huls) et cetera, benodigd is om tot correcte werking van de (elektrische) rolstoel 1 te kunnen komen. Opgemerkt zij dat de afsteunelementen 7 alsook de bijbehorende steunwielen 9 tussen beide draagwielen 5 in zijn gelegen, zodat de effectieve breedte van de rolstoel 1 niet wordt vergroot ten opzichte van een conventionele rolstoel.

Figuur 2a toont een schematisch zijaanzicht op de rolstoel 1 volgens figuur 1. In figuur 2a is duidelijk getoond dat het afsteunelement 7 zich uitstrekt in achterwaartse, van het voorliggende zwenkwiel 4 afgekeerde richting. In figuur 2b geeft een schematische dwarsdoorsnede van het draagwiel 5 volgens figuren 1 en 2a weer. In figuur 2b is onder meer de elektromotor 12 weergegeven die in de naaf 6 van het draagwiel 5 is aangebracht. De elektromotor 12 omvat een met de naaf 6 verbonden rotor 13, en een in de naaf 6 opgenomen stator 14. De stator 14 is daarbij voorzien van een eenzijdig uitkragende steekas 15 voor losneembare bevestiging van het draagwiel 5 aan het gestel 2. Veelal zal de elektromotor 12 tevens zijn voorzien van een transmissie (thans niet-weergegeven), zoals beschreven en weergegeven in het voorbesproken Alber-octrooi. Zoals weergegeven is de stator 14 verbonden met het afsteunelement 7 en het daarmee verbonden steunwiel 9.

Figuur 3a toont een schematisch zijaanzicht op een andere rolstoel 16 overeenkomstig de uitvinding. De rolstoel 16 komt in hoofdzaak overeen met de in figuren 1-2b getoonde rolstoel 1 met het verschil dat de stator 17 van een in de naaf 18 van het

draagwiel 19 aangebrachte elektromotor 20 niet slechts is voorzien van een afsteunelement 21 voorzien van een steunwiel 22, doch tevens aan een bovenzijde van een begrenzingselement 23. Het begrenzingselement 23 is ingericht voor het begrenzen van de zwenking van het afsteunelement 21 bij verplaatsing van de rolstoel 16 in achterwaartse richting. Tijdens een dergelijke achterwaartse verplaatsing van de rolstoel 16 zal het begrenzingselement 23, en daarmee de stator 17 alsook het afsteunelement 21, vooreerst worden verplaatst tot tegen een buitenzijde van het met het draagwiel 19 verbonden gestel 24 van de rolstoel 16, waarna een op de rotor 25 van de elektromotor 20 gericht draaimoment zal ontstaan dat resulteert in de feitijke achterwaartse verplaatsing van de rolstoel 16. In de schematische dwarsdoorsnede van het draagwiel 19 zoals getoond in figuur 3b is duidelijk weergegeven dat het haakvormige begrenzingselement 23, op afstand van het afsteunelement 21, gefixeerd is verbonden met de stator 17.

- 15 Figuur 4a toont een schematisch zijaanzicht op weer een andere rolstoel 26 overeenkomstig de uitvinding. De rolstoel 26 omvat daarbij wederom een gestel 27 en twee losneembaar met het gestel 27 verbonden aandrijfwieLEN 28 die langs het gestel 27 zijn gepositioneerd. Elk aandrijfwiel 28 is in de wielnaaf 29 voorzien van een elektromotor 30 (zie figuur 4b). De stator 31 van de elektromotor is daarbij gekoppeld aan een tweebenig afsteunelement 32 ingericht voor al dan niet gelijktijdige dubbele afsteuning op de vaste wereld 33. Teneinde een dergelijke afsteuning te faciliteren is het afsteunelement 32 voorzien van een tweetal stabilisatiwielEN 34. Aldus kan de stator 31 relatief eenvoudig en efficiënt afsteunen op de vaste wereld 33, om also de rolstoel 26 te kunnen laten verplaatsen in zowel voorwaartse alsook achterwaartse richting.
- 20 Figuur 4b toont een schematische dwarsdoorsnede van het aandrijfwiel 28 volgens figuur 4a. Daar beide benen van het afsteunelement 32 in dit uitvoeringsvoorbeeld in lijn zijn gelegen komt de thans getoonde dwarsdoorsnede overeen met de in figuur 2b getoonde dwarsdoorsnede.
- 25 Figuur 5a toont een zijaanzicht op een voorkeursuitvoering van een draagwiel 35 overeenkomstig de uitvinding. Het draagwiel 35 is daarbij ingericht om via een centrale steekas 36 losneembaar te worden gekoppeld aan een gestel (niet-weergegeven) van de rolstoel. Opgemerkt zij dat figuur 5a een aanzicht weergeeft op een naar het gestel toegekeerde zijde van de rolstoel. Het draagwiel 35 omvat een periferisch georiënteerde

rubberen band 37, een velg 38, een spakenset 39, en een centraal gelegen wielnaaf 40 voorzien van voornoemde steekas 36. In de wielnaaf 40 is een elektromotor opgenomen, waarvan thans slechts de stator 41 is weergegeven. De stator 41 is daarbij voorzien van een elektrische connector (steker) 42 voor het koppelen van de 5 elektromotor aan een elektrochemische energiebron. De stator 41 is gefixeerd verbonden met een afsteunarm 43 voorzien van een zwenkbaar en roteerbaar steunwiel 44 ingericht voor afsteuning op een de rolstoel dragende ondergrond. De afsteunarm 43 is zwenkbaar verbonden met een aanslagelement 45 voorzien van een uitkragende (kunststof) nop 46 ingericht voor aangrijping op het gestel. Tussen de afsteunarm 43 en 10 een van de afsteunarm 43 afgekeerd uiteinde van het aanslagelement 45 is een gasveer 47 aangebracht voor het uiteen dringen van de afsteunarm 43 en het aanslagelement 45. Ingeval het draagwiel 35 aan het gestel is gekoppeld zal de kunststof nop 46 eventueel onder voorspanning aangrijpen op het gestel, waarbij de afsteunarm 43 door de gasveer 47 in neerwaartse positie richting de vaste wereld wordt gedrongen. Also kan een 15 stabiele afsteuning van het steunwiel 44 op de vaste wereld zowel tijdens (voorwaarts gericht) transport alsook tijdens stilstand worden gewaarborgd, hetgeen de stabiliteit van de rolstoel voor een gebruiker zal doen vergroten. Opgemerkt zij dat een van de afsteunarm 43 afgekeerde zijde van het draagwiel 35 is voorzien van een hoepel 48 voor eventuele manuele verplaatsing van de rolstoel. Figuur 5b toont een vooraanziicht op het 20 draagwiel 35 volgens figuur 5a. Figuur 5b toont duidelijk dat het draagwiel 35 relatief compact geconstrueerd is, waarbij de hoepel 48, de basale opbouw 49 van het draagwiel 35 alsook het samenstel van de afsteunarm 43 en het aanslagelement 45 onderling in hoofdzaak parallel zijn georiënteerd. De relatief compacte constructie komt doorgaans ten goede aan de handling van het draagwiel 35, zowel tijdens (de)montage van het 25 draagwiel 35 aan respectievelijk van het gestel alsook tijdens transport en/of opslag van het draagwiel 35.

Het moge duidelijk zijn dat de uitvinding niet beperkt is tot de hier weergegeven en beschreven uitvoeringsvoorbeelden, maar dat binnen het kader van de bijgaande 30 conclusies legio varianten mogelijk zijn, die voor de vakman op dit gebied voor de hand zullen liggen.

Conclusies

1. Rolstoel, omvattende:

- een gestel,
- ten minste twee draagwielen, waarbij elk draagwiel middels een steekas losneembaar is verbonden met het gestel, en
- ten minste één elektrische wielmotor voor elektrische aandrijving van de draagwielen, waarbij de wielmotor deel uitmaakt van het losneembare draagwiel,

5 10 met het kenmerk dat een stator van de wielmotor is voorzien van ten minste één afsteunelement voor afsteuning op de vaste wereld.

15 2. Rolstoel volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de wielmotor ten minste gedeeltelijk in een wielnaaf is gelegen.

3. Rolstoel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk dat het afsteunelement is ingericht voor aangrijping op de vaste wereld op een positie voor en/of achter de stator bezien vanuit de transportrichting van de rolstoel.

20 4. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat het afsteunelement is ingericht voor afsteuning op de vaste wereld op meerdere, op afstand van elkaar gelegen, locaties.

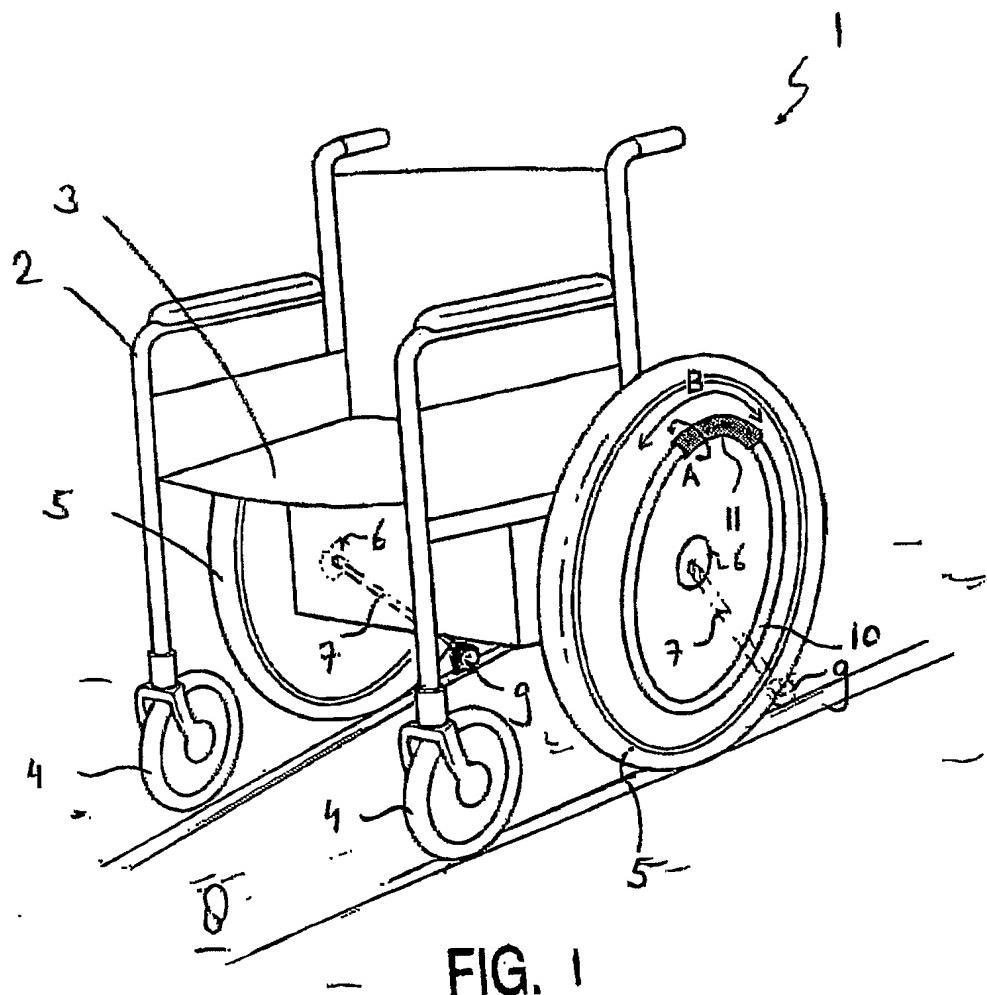
25 5. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat een van de stator afgekeerd deel van het afsteunelement is voorzien van ten minste één steunwiel.

6. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat elk draagwiel is voorzien van een in de wielnaaf opgenomen wielmotor.

30 7. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de wielmotor in hoofdzaak volledig in de wielnaaf is gelegen.

1025807

8. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de wielmotor wordt gevormd door een gelijkstroommotor.
9. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de wielmotor is voorzien van een transmissie.
- 5 10. Rolstoel volgens conclusie 9, met het kenmerk dat de transmissie is voorzien van een planetaire tandwielgroep.
- 10 11. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de stator is voorzien van ten minste één begrenzingselement ingericht voor aangrijping op een buitenzijde van het gestel.
12. Rolstoel volgens conclusie 11, met het kenmerk dat het begrenzingselement zwenkbaar is verbonden met het afsteunelement, waarbij tussen het begrenzingselement en het afsteunelement drangmiddelen zijn aangebracht voor het uiteen dringen van het begrenzingselement en het afsteunelement.
- 15 13. Rolstoel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de rolstoel is voorzien van bedieningsmiddelen voor aansturing van de wielmotor.
- 20 14. Rolstoel volgens conclusie 13, met het kenmerk dat de bedieningsmiddelen zijn voorzien van een bedieningsorgaan dat ten minste gedeeltelijk lateraal ten opzichte van het gestel is gepositioneerd.
- 25 15. Draagwiel voorzien van een wielmotor ten gebruik in een rolstoel volgens een der conclusies 1-14.



1025807

Fig 2B

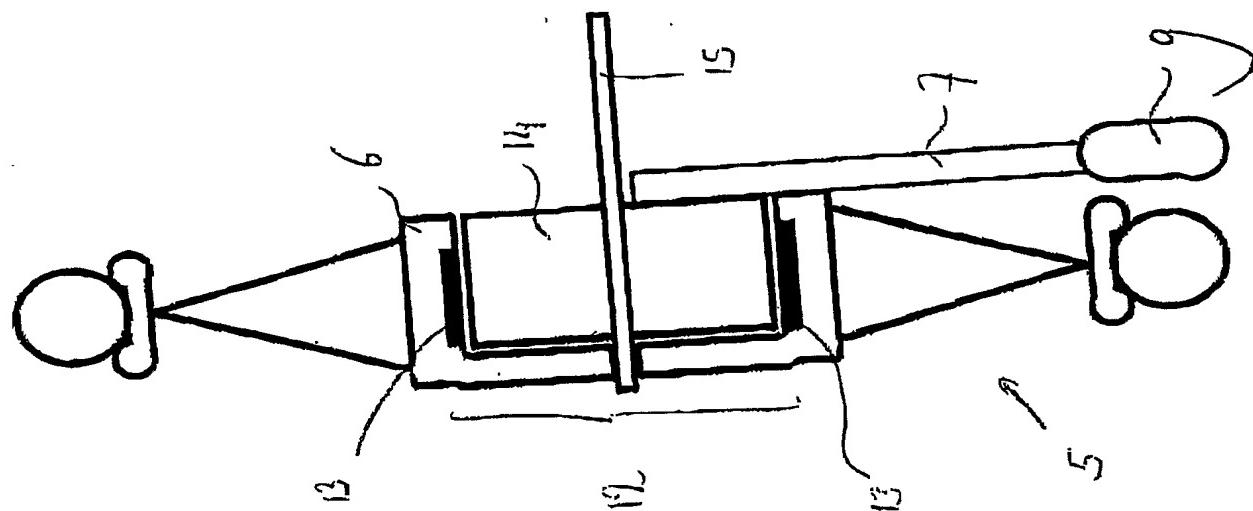


Fig 2A

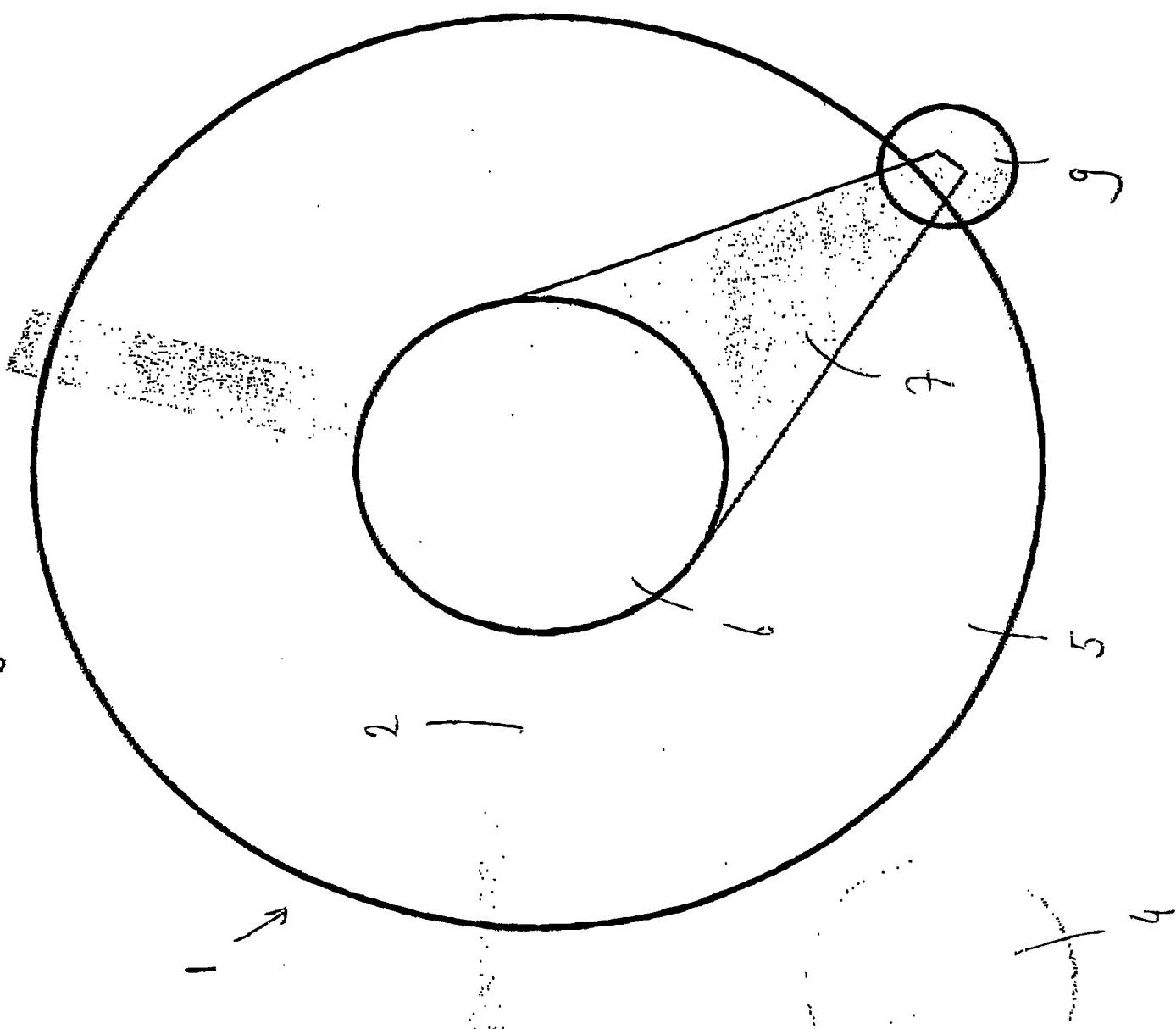


Fig 3B

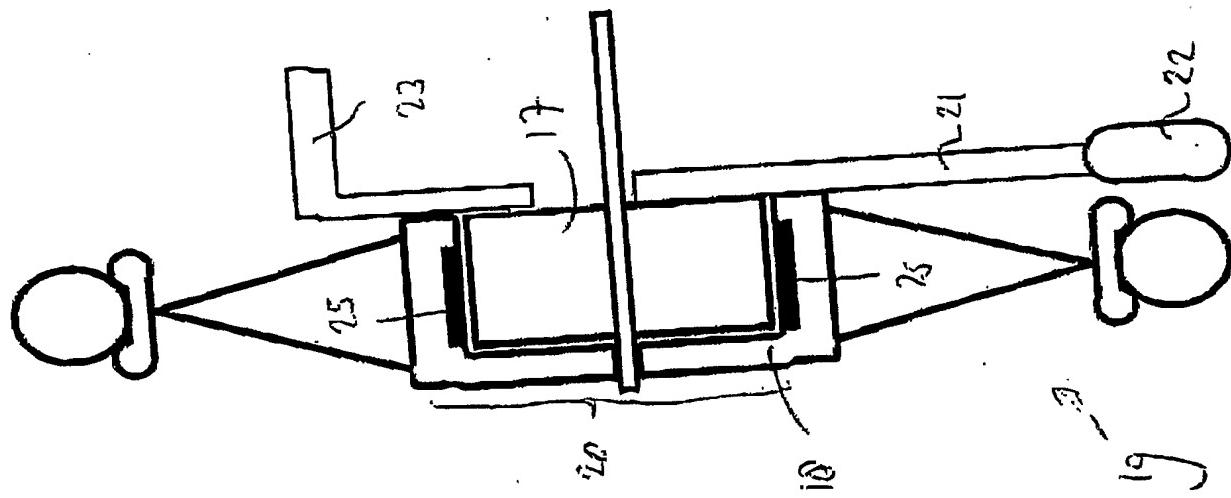


Fig 3A

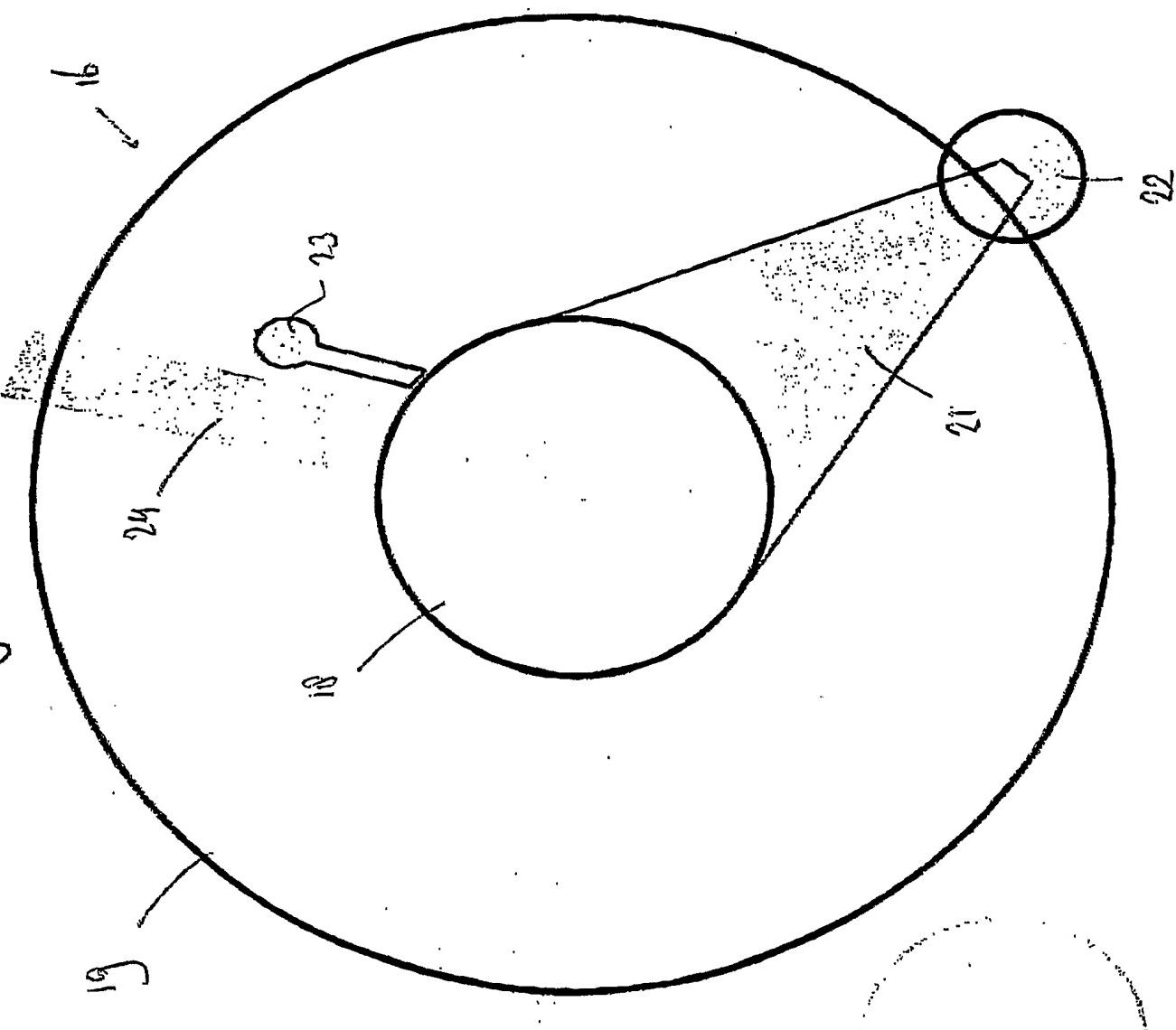


Fig 4B

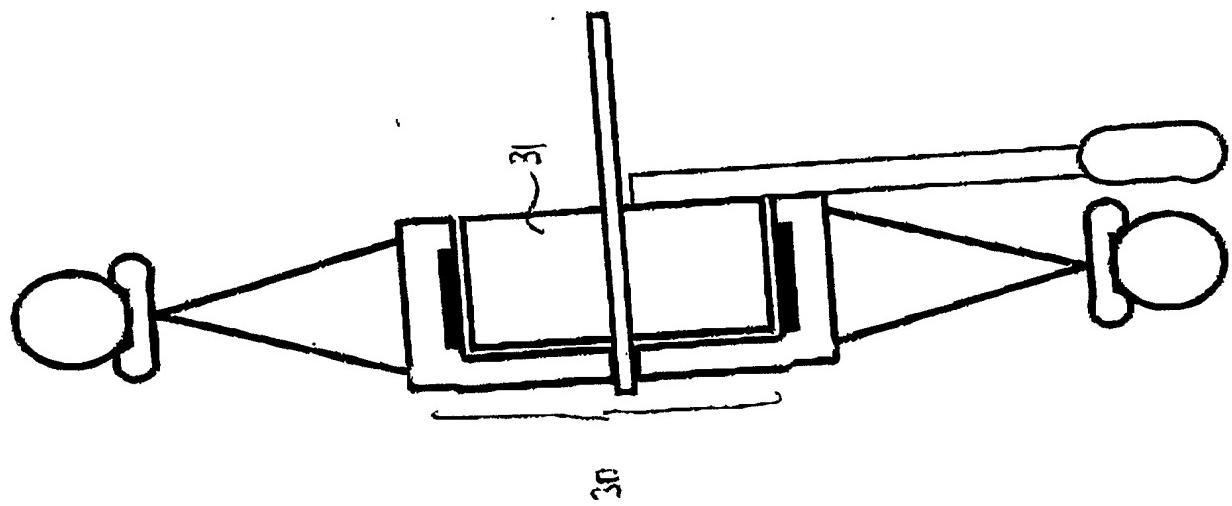


Fig 4H

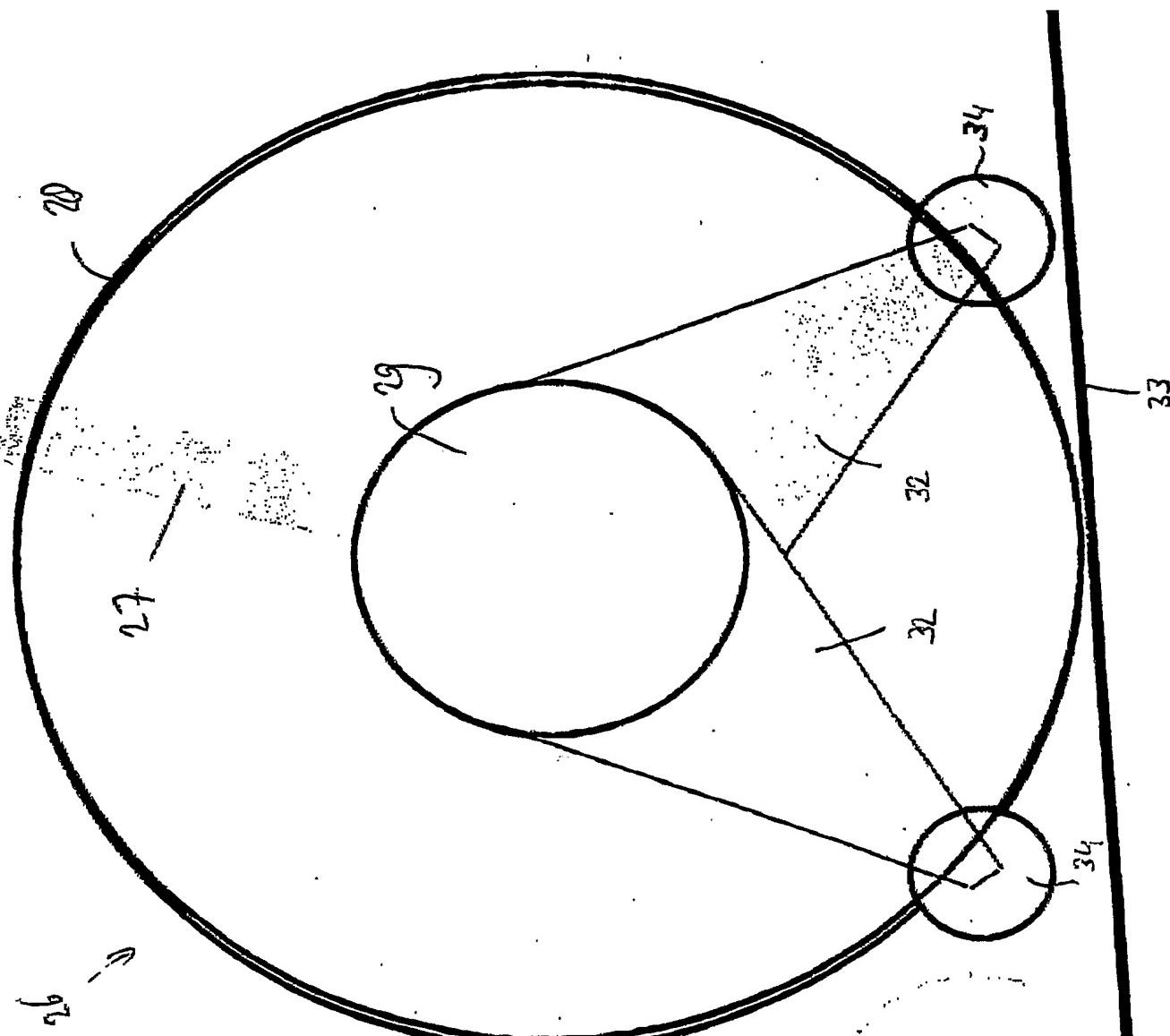
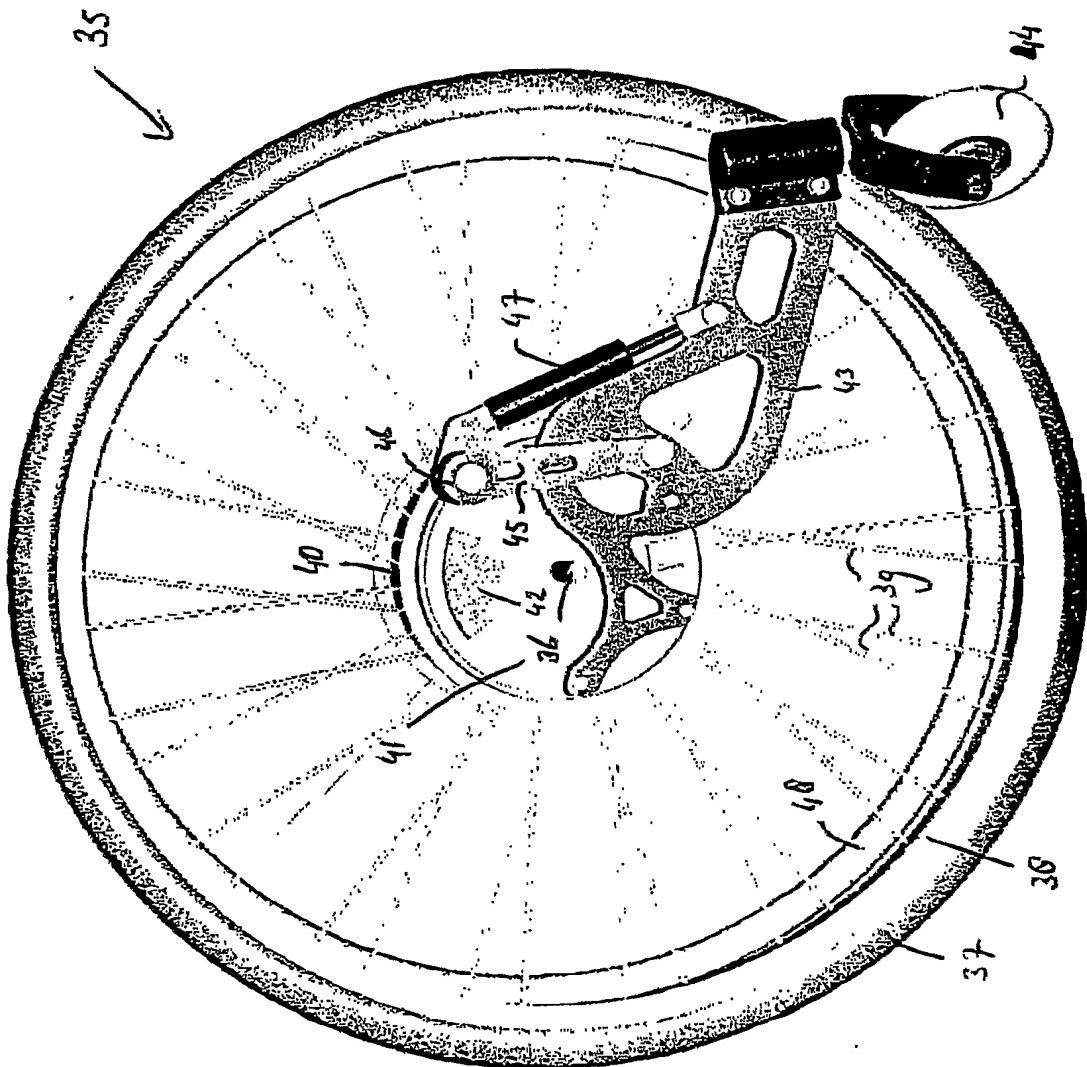


Fig 5A



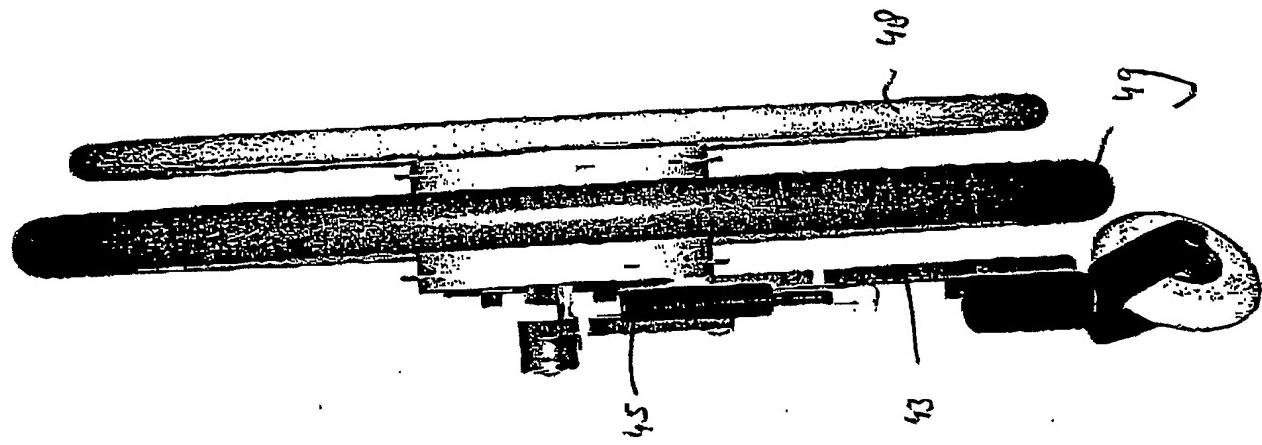


Fig 5B

35